

```
import java.sql.*;  
import java.util.Random;
```

```
public class  
DatabaseMultiThreadingProject {
```

// مسار قاعدة البيانات - سيتم إنشاء ملف باسم
في مجلد المشروع university.db

```
private static final String DB_URL =  
"jdbc:sqlite:university.db";
```

```
public static void main(String[] args) {  
// 1. تهيئة قاعدة البيانات وإنشاء الجدول  
initializeDatabase();
```

بدء عمل المسالك ======
(Threads) بشكل متوازي =====);

```
2. إنشاء مسالك للإدخال (Insert Threads) //  
Thread insertThread1 = new  
Thread(new InsertTask(), "Thread-  
Insert-1");
```

```
Thread insertThread2 = new  
Thread(new InsertTask(), "Thread-  
Insert-2");
```

// 3. إنشاء مسالك للقراءة (Read Threads)

```
Thread readThread1 = new  
Thread(new ReadTask(), "Thread-Read-1");  
Thread readThread2 = new  
Thread(new ReadTask(), "Thread-Read-2");
```

// 4. تشغيل جميع المسالك في وقت واحد

```
insertThread1.start();  
insertThread2.start();  
readThread1.start();  
readThread2.start();  
}
```

```
private static void initializeDatabase() {  
    try (Connection conn =  
        DriverManager.getConnection(DB_URL);  
        Statement stmt =  
        conn.createStatement()) {  
        // إنشاء جدول الطلاب
```

```
String sql = "CREATE TABLE IF NOT  
EXISTS students (" +  
    "id INTEGER PRIMARY KEY  
AUTOINCREMENT," +  
    "name TEXT NOT NULL," +  
    "grade INTEGER);  
stmt.execute(sql);  
// تنظيف الجدول ليكون فارغاً عند كل تشغيل  
جديد (اختياري)  
stmt.execute("DELETE FROM  
students");  
System.out.println("تم إنشاء قاعدة " +  
".البيانات وجدول الطلاب بنجاح  
  
System.out.println("-----  
----");  
} catch (SQLException e) {  
    System.err.println("خطأ في تهيئة " +  
":القاعدة " + e.getMessage());  
}  
}
```

// كلاس مهمة الإدخال (Insert Operation)

```
static class InsertTask implements  
Runnable {  
    @Override  
    public void run() {  
        String[] names = {"Ahmed", "Sara",  
"Layan", "Zaid", "Noor"};  
        Random random = new Random();  
  
        for (int i = 1; i <= 3; i++) {  
            try (Connection conn =  
DriverManager.getConnection(DB_URL)) {  
                String name =  
names[random.nextInt(names.length)];  
                int grade = 70 +  
random.nextInt(30);  
  
                String sql = "INSERT INTO  
students(name, grade) VALUES(?, ?);  
                PreparedStatement pstmt =  
conn.prepareStatement(sql);  
                pstmt.setString(1, name);  
                pstmt.setInt(2, grade);  
                pstmt.executeUpdate();
```

```
[إدخال بيانات]
System.out.println("[إدخال بيانات] " +  
" بواسطة " +  
Thread.currentThread().getName() + " |  
أضاف الطالب " + name);  
  
// تأخير بسيط لإظهار التوازي  
Thread.sleep(600);  
} catch (Exception e) {  
    System.err.println("خطأ في الإدخال: " + e.getMessage());  
}  
}  
}  
}
```

```
// كلاس مهمة القراءة (Read Operation)  
static class ReadTask implements  
Runnable {  
    @Override  
    public void run() {  
        for (int i = 1; i <= 3; i++) {  
            try (Connection conn =
```

```
DriverManager.getConnection(DB_URL)) {  
    String sql = "SELECT COUNT(*)  
AS total FROM students";  
    Statement stmt =  
conn.createStatement();  
    ResultSet rs =  
stmt.executeQuery(sql);  
  
    if (rs.next()) {  
        int total = rs.getInt("total");  
        System.out.println("قراءة [  
بيانات بواسطة " +  
Thread.currentThread().getName() + " |  
العدد الحالي للطلاب  
" + total);  
    }  
  
    // تأخير بسيط لإظهار التوازي  
    Thread.sleep(800);  
} catch (Exception e) {  
    System.err.println("خطأ في "  
" القراءة " + e.getMessage());  
}  
}
```

```
        }  
    }  
}
```

هادا الكود غير يلي قبل؟ هادا مع تعديل
كيف تشغل الكود؟

قم بتحميل ملف SQLite JDBC Driver (jar ملف)
من الإنترنـت.

أضفه إلى مشروعك (في Eclipse: رأيت كليك على
Build Path -> Add External <-
. (Archives

قم بتشغيل الكود وستظهر لك المخرجات متداخلة، مما
يثبت التوازي.